

## РАЗРАБОТКА АНТИКОРРОЗИОННЫХ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ФЕРРОЦЕНА

*Апакашев Р.А.<sup>(1)</sup>, Беликеева А.Н.<sup>(1)</sup>, Руцкая Д.Р.<sup>(1)</sup>, Сулейманова И.Г.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup>Уральский государственный горный университет  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 30

<sup>(2)</sup>Институт химических проблем НАН Азербайджана  
AZ1143, г. Баку-143, пр. Г. Джавида, д. 29

В последние годы отмечается повышение требований к качеству и эксплуатационным характеристикам строительных материалов. В связи с этим ведущие строительные компании в качестве антикоррозионной защиты арматуры портландцементных изделий используют различные поверхностно-активные вещества и органические кислоты, обладающие защитным действием. Однако используемые на практике ингибиторы коррозии не всегда обладают высокой эффективностью и универсальностью.

С целью поиска эффективных и доступных ингибиторов коррозии, отличающихся универсальностью действия, в качестве объекта исследования в настоящей работе были изучены системы на основе ферроцена  $(C_5H_5)_2Fe$  и его функциональнозамещенных производных - карбинольного, диметилкарбинольного и метиламинного в смеси с нефтеполимерной смолой (НПС). В качестве НПС была использована смола высокой вязкости, полученная из остатка жидкой фракции пиролизной установки ЭП-300, г. Сумгаит.

Жидкофазные системы, содержащие ферроцен и его производные, готовили растворением 0,01 моль каждого вещества в 3 % растворе NaCl при 90 °С. Полученные композиции были исследованы на предмет антикоррозионной эффективности при защите стальной арматуры (сталь марки АТ-500), применяемой в строительстве. Нанесение защитной пленки осуществляли путем трехкратного смачивания стальных образцов антикоррозионным составом с последующим высушиванием на воздухе. Защитные свойства композиций оценивали гравиметрическим и потенциометрическим методами.

Скорость коррозии стальных образцов без нанесенного покрытия определяли по потере массы, с покрытием - анализом по количеству перешедших в раствор ионов железа. При этом полученные растворы анализировали с помощью атомно-абсорбционного спектрофотометра.

Потери массы образцов с нанесенными защитными пленками за период времени 10 суток в 3 % растворе NaCl составили 0,2 - 0,7 % (по данным ААС). Необходимо отметить, что нанесенные покрытия на стальных образцах сохраняли свою целостность.

С целью определения фазового и химического состава ржавчины, образовавшейся на поверхности исследуемых образцов в лабораторных условиях, исходная ржавчина и смеси (покрытия + ржавчина) подвергались рентгенофазовому анализу. Ржавчину на образцах арматуры получали, смачивая их раствором NaCl.

Отмечено, что исходная ржавчина в основном состоит из  $\beta$ -,  $\gamma$ -FeOOH, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. На рентгенограмме выделяется одна интенсивная линия FeCl<sub>3</sub>·6H<sub>2</sub>O. При смешивании ржавчины с защитным составом некоторые линии на рентгенограмме исчезают, либо их интенсивность уменьшается. Данный эффект, по-видимому, обусловлен преобразованием ржавчины в другие соединения.

Полученные в настоящей работе результаты экспериментов позволяют считать, что ферроцен и его функциональнозамещенные производные являются перспективными реагентами для защиты углеродистых сталей от коррозии в агрессивных средах. При этом они могут выступать как в качестве ингибиторов коррозии, так и в качестве надежных защитных пленкообразующих покрытий в смеси с нефтеполимерной смолой.

## **СИНТЕЗ, ВЫРАЩИВАНИЕ МОНОКРИСТАЛЛОВ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА EuCuBiS<sub>3</sub>**

*Байрамова С.Т., Агапашаева С.М., Алиев О.М.*

Институт химических проблем НАН Азербайджана  
AZ1143, пр. Г.Джавида, д. 29

Соединение EuCuBiS<sub>3</sub> обнаружено нами при изучении фазового равновесия в квазитройной системе Cu<sub>2</sub>S–EuS–Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, которое плавится с разложением при 955 К.

EuCuBiS<sub>3</sub> синтезировали сплавлением исходных элементов в графитовом тигле, находившемся в запаянной кварцевой ампуле при температуре 1220–1290 К. Вещество трижды переводили в расплав, затем медленно охлаждали до температуры на 50–70 К ниже температуры инконгруэнтного плавления и в этом режиме отжигали в течение 420 ч.

Монокристаллы EuCuBiS<sub>3</sub>, легированные эрбием, были получены путем направленной кристаллизации стехиометрического расплава в вертикальных кварцевых ампулах. Ампула имела конусообразное дно, которое помещалось в печь с небольшим температурным градиентом по высоте. После образования расплава проводилось направленное охлаждение со скоростью 4°/час в течение 48 часов до тех пор, пока не затвердевал весь расплав, затем печь охлаждалась со скоростью 60°/час. Таким образом, были получены поликристаллические слитки с большим